

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :

**2 791 596**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

**99 04163**

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : B 29 C 45/40

⑫

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 02.04.99.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 06.10.00 Bulletin 00/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *RENAULT Société anonyme* — FR.

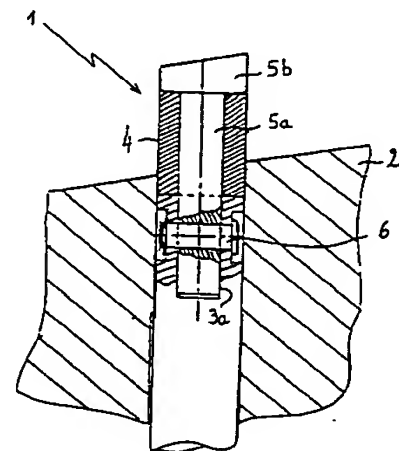
⑦② Inventeur(s) : DURAND PATRICK et GUESNON  
MICHEL.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : *RENAULT TECHNOCENTRE.*

⑤④ DISPOSITIF D'EJECTION POUR MOULE AVEC INJECTION DE RESINE.

⑤⑦ Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de  
résine, notamment de très faible viscosité, comportant au  
moins un éjecteur (1) destiné à coulisser de manière réver-  
sible à l'intérieur d'un trou du moule (2), d'une position ren-  
trée, dans laquelle l'extrémité de l'éjecteur (1) est  
affleurante avec la surface intérieure du moule, à une posi-  
tion sortie, dans laquelle l'extrémité de l'éjecteur (1) fait  
saillie à l'intérieur du moule, caractérisé en ce que ledit éjec-  
teur (1) comporte une bague (4) disposée à proximité de  
l'extrémité de l'éjecteur (1), le diamètre extérieur de ladite  
bague étant légèrement supérieur au diamètre du trou de  
façon à assurer l'étanchéité dudit éjecteur (1).



DISPOSITIF D'EJECTION POUR MOULE AVEC  
INJECTION DE RESINE

5

La présente invention se rapporte à un dispositif d'éjection pour moule avec injection de résine, notamment de résine thermodurcissable utilisée pour le renfort de matériaux tels que des fibres ou du tissu, et plus particulièrement à un dispositif d'éjection permettant l'utilisation de résine de très faible viscosité sans risque de blocage du dispositif.

10

Classiquement, les dispositifs d'éjection utilisés dans les moules traditionnels comportent une plaque d'éjection mobile entre deux positions, au moyen d'un actionneur de type vérin, la plaque d'éjection portant un certain nombre d'éjecteurs, qui en position fermée du moule, participent par l'une de leurs extrémités à la délimitation de la surface de moulage. Au cours de l'éjection de la pièce moulée, ces éjecteurs sont déplacés au moyen de la plaque d'éjection et font saillie de la surface de la cavité du moulage en exerçant une pression sur la pièce moulée qu'ils contraignent ainsi à s'écarter du reste de la surface de la cavité de moulage délimitée par l'une des parties du moule.

15

20

Toutefois, ces éjecteurs qui sont généralement constitués d'une tige cylindrique coulissant à l'intérieur d'un trou ajusté du moule présentent l'inconvénient de rester bloqués dans le moule lorsque l'on injecte à l'intérieur du moule une résine thermodurcissable de très faible viscosité. En effet, dans de tels cas le jeu séparant l'éjecteur de son trou de guidage, qui est nécessaire pour autoriser le coulisement de l'éjecteur, est alors suffisant pour laisser passer de la résine à l'intérieur du trou de guidage, cette dernière venant bloquer l'éjecteur lors de son durcissement. Le dispositif d'éjection est alors inutilisable et il est nécessaire de démonter l'ensemble du dispositif d'éjection pour effectuer son nettoyage ce qui conduit à un coût d'entretien et à un temps d'immobilisation du moule non acceptable.

25

30

Le but de la présente invention est donc de proposer un dispositif d'éjection pour moule avec injection de résine qui fonctionne durablement même lors de l'injection dans le moule de résine de très faible viscosité et dont les éjecteurs puissent le cas échéant être rapidement  
5 remplacés tout en étant simple et économique à réaliser.

L'invention a pour objet un dispositif d'éjection pour moule avec injection de résine, notamment de très faible viscosité, comportant au moins un éjecteur destiné à coulisser de manière réversible à l'intérieur d'un trou  
10 du moule, d'une position rentrée, dans laquelle l'extrémité de l'éjecteur est affleurante avec la surface intérieure du moule, à une position sortie, dans laquelle l'extrémité de l'éjecteur fait saillie à l'intérieur du moule.

Selon l'invention, le dispositif d'éjection est caractérisé en ce  
15 que l'éjecteur comporte une bague, disposée à proximité de l'extrémité de l'éjecteur, dont le diamètre extérieur est légèrement supérieur au diamètre du trou de façon à assurer l'étanchéité de l'éjecteur.

Selon une caractéristique du dispositif d'éjection, la bague est en  
20 matière élastique et possède une forme extérieure tronconique dont l'extrémité à proximité de la surface intérieure du moule présente un diamètre extérieur légèrement supérieur au diamètre du trou, l'autre extrémité présentant un diamètre extérieur légèrement inférieur au diamètre du trou.

25 Selon une autre caractéristique, la bague s'étend, selon l'axe longitudinal de l'éjecteur, sur une longueur suffisante de manière à ce que, en position éjecteur sorti, une partie de la bague d'étanchéité reste insérée à l'intérieur du trou.

30 Selon une autre caractéristique du dispositif d'éjection objet de l'invention, l'éjecteur comporte un corps relié à un actionneur de type vérin et une tête amovible formant l'extrémité de l'éjecteur et servant de support à la bague d'étanchéité.

35

Selon encore une autre caractéristique, la tête comporte une tige de liaison la reliant au corps de l'éjecteur, la bague d'étanchéité étant interposée entre la tête et le corps et comportant un alésage permettant le passage de la tige de liaison.

5

Selon encore une autre caractéristique du dispositif d'éjection objet de l'invention, la tête est constituée d'un disque possédant un diamètre ajusté au diamètre du trou, le disque se prolongeant par une tige cylindrique de diamètre réduit dont l'extrémité est reliée au corps de l'éjecteur, la tige cylindrique supportant la bague d'étanchéité.

10

Selon encore une autre caractéristique du dispositif d'éjection objet de l'invention, l'extrémité de la tige de liaison s'insère dans un trou du corps et est solidarisée à ce dernier par un axe transversal traversant le corps et la tige.

15

Selon encore une autre caractéristique du dispositif d'éjection objet de l'invention, le corps est une tige cylindrique de diamètre légèrement inférieur au diamètre du trou.

20

Selon encore une autre caractéristique du dispositif d'éjection objet de l'invention, l'éjecteur peut être amené dans une position, dite de maintenance, dans laquelle le corps dépasse légèrement à l'intérieur de la cavité du moule de manière à permettre facilement l'accès à l'axe raccordant le corps de l'éjecteur à la tête.

25

On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après d'un mode de réalisation de l'invention, présenté à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

30

- la figure 1 est une section axiale partielle du dispositif d'éjection selon l'invention lorsque l'éjecteur est en position rentrée ;

- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 lorsque l'éjecteur est en position sortie ;

5                   - la figure 3 est une section suivant la ligne III-III de la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue en section de la bague d'étanchéité représentée seule.

10                   La figure 1 représente un éjecteur 1 appartenant à un dispositif d'éjection conforme à l'invention. Comme on peut le voir sur cette figure, l'éjecteur 1 comporte un corps 3, en forme de tige cylindrique disposée à l'intérieur d'un alésage 2a réalisé dans la paroi d'un moule 2. L'extrémité inférieure du corps 3 de l'éjecteur 1 est reliée, de manière connue en soi, à  
15                   une plaque d'éjection mobile, non représentée sur les figures, cette dernière pouvant être déplacée verticalement au moyen d'un actionneur de type vérin. L'extrémité supérieure du corps 3 est munie d'un trou de diamètre réduit formant un logement 3a destiné à recevoir l'extrémité d'une tête 5 amovible.

20                   La tête 5, réalisée en acier, comporte une tige 5a de liaison dont une extrémité s'insère partiellement dans le logement 3a, l'autre extrémité de la tige 5a se prolongeant par un disque 5b présentant un diamètre ajusté au diamètre de l'alésage 2a et comportant une extrémité épousant la forme  
25                   de la surface de moulage en venant en affleurement avec la surface intérieure du moule 2. La tête 5 comporte également une bague 4 en matière élastique venant recouvrir partiellement la tige 5a de liaison et s'interposant entre le disque 5b de la tête 5 et le corps 3 de l'éjecteur 1. Avantagement, le disque 5b est d'épaisseur réduite de manière à ce que la bague 4 soit au  
30                   plus près de la partie moulante.

La bague 4, représentée seule sur la figure 4, est munie d'un alésage axial dont le diamètre est légèrement supérieur au diamètre extérieur de la tige 5a de liaison, afin de permettre la mise en place aisée de la bague 4  
35                   sur la tige 5a. La bague 4 possède une forme extérieure tronconique avec

une extrémité au contact du disque 5b présentant un diamètre extérieur légèrement supérieur au diamètre de l'alésage 2a et une extrémité au contact du corps 3 présentant un diamètre extérieur égal ou légèrement inférieur au diamètre de l'alésage 2a.

5

Conformément aux figures 1 et 3, la tête 5 est fixée au corps 3 de l'éjecteur 1 au moyen d'un axe 6 traversant transversalement le corps 3 et la tige 5a de liaison. Pour ce faire, le corps 3 comporte localement deux méplats 3b disposés en regard et formant des logements de réception pour chacune des extrémités de l'axe 6, l'axe 6 possédant une longueur légèrement inférieure au diamètre du corps 3 de l'éjecteur 1 et comportant une première extrémité munie d'une tête formant butée d'arrêt et une seconde extrémité munie d'une gorge permettant la mise en place d'un circlips 8.

15

Le fonctionnement du dispositif d'éjection selon l'invention va maintenant être décrit.

Lors du moulage d'une pièce, la plaque d'éjection est maintenue en position basse de façon à ce que l'extrémité de la tête 5 des éjecteurs 1 soit maintenue affleurante avec la surface du moule 2. Les fibres longues ou les tissus destinés à former les renforts de la pièce, de type stratifié ou composite, sont alors disposés dans le moule 2.

25

La résine thermodurcissable est ensuite injectée dans le moule 2, cette dernière présentant avantageusement une très faible viscosité de manière à faciliter le remplissage rapide et complet du moule 2. Durant cette phase d'injection de la résine dans le moule 2, seule une infime quantité de résine peut s'introduire dans l'espace séparant la tête 5 de l'alésage 2a, la bague 4 empêchant toute descente de résine au delà du disque 5b en réalisant l'étanchéité de l'éjecteur 1 dans l'alésage 2a.

30

Une fois la phase de moulage terminée, le moule 2 est ouvert et la plaque d'éjection est amenée dans une position d'éjection de manière à ce que la tête 5 des éjecteurs 1 et une partie de la bague 4 fassent saillie dans le

35

moule 2, entraînant ainsi le décollement de la pièce de la paroi du moule 2. Avantageusement, la course de la plaque d'éjection est adaptée de façon à ce qu'en position d'éjection ; la partie basse de la bague 4 des éjecteurs 1 soit maintenue à l'intérieur de l'alésage 2a de manière à faciliter le retour de la tête 5 à l'intérieur du moule 2.

La quantité de résine pouvant s'introduire entre la tête 5a et l'alésage 2a étant très faible, du fait de la présence de la bague 4, l'effort nécessaire au décollement et au mouvement de la tête 5a de son alésage 2a, après le durcissement de la résine, reste faible et peut être réaliser sans contrainte importante sur le dispositif d'éjection. Par ailleurs, la forme extérieure tronconique de la bague 4 permet de maintenir une pression importante d'étanchéité, entre la bague 4 et la paroi de l'alésage 2a, au niveau de l'extrémité supérieure de la bague 4 sans engendrer d'efforts importants de frottement lors du coulissement de l'éjecteur 1.

Une fois la pièce stratifiée sortie du moule 2, la plaque d'éjection est ramenée en position basse afin d'amener la tête 5 des éjecteurs 1 en affleurement avec la paroi du moule 2, la forme extérieure tronconique de la bague 4 participant alors au guidage de l'éjecteur 1 dans son alésage 2a.

Le dispositif d'éjection selon l'invention permet également le remplacement aisé de la tête 5 ou de la bague 4 en cas d'usure de ces derniers. Pour ce faire, les éjecteurs 1 peuvent être amenés, au moyen de la plaque d'éjection, dans une position extrême haute, dite de maintenance, dans laquelle le corps 3 de l'éjecteur 1 dépasse partiellement de la paroi du moule 2 de façon à permettre l'accès, par l'intérieur du moule 2, à l'axe 6 de liaison entre la tête 5 et la corps 3. La tête 5 peut alors être facilement démontée, et la bague 4 remplacée, en retirant le circlips 8 et l'axe 6.

Le dispositif d'éjection selon l'invention permet donc l'utilisation de résine thermodurcissable de très faible viscosité dans les moules sans risque de blocage. Par ailleurs, il offre une maintenance aisée qui garantie des temps d'immobilisation minimum du moule.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.



### REVENDICATIONS

- 5 [1] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine, notamment de très faible viscosité, comportant au moins un éjecteur (1) destiné à coulisser de manière réversible à l'intérieur d'un trou (2a) du moule (2), d'une position rentrée, dans laquelle l'extrémité de l'éjecteur (1) est affleurante avec la surface intérieure du moule, à une position sortie, dans laquelle l'extrémité de l'éjecteur (1) fait saillie à l'intérieur du moule, 10 caractérisé en ce que ledit éjecteur (1) comporte une bague (4) disposée à proximité de l'extrémité de l'éjecteur (1), le diamètre extérieur de ladite bague étant légèrement supérieur au diamètre du trou (2a) de façon à assurer l'étanchéité dudit éjecteur (1).
- 15 [2] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite bague (4) est en matière élastique et possède une forme extérieure tronconique avec une extrémité, à proximité de la surface intérieure du moule, présentant un diamètre extérieur légèrement supérieur au diamètre du trou (2a), l'autre extrémité présentant 20 un diamètre extérieur égal ou légèrement inférieur au diamètre du trou (2a).
- [3] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que ladite bague (4) s'étend, selon l'axe longitudinal de l'éjecteur (1), sur une longueur 25 suffisante de manière à ce que, en position éjecteur (1) sorti, une partie de la bague (4) reste insérée à l'intérieur du trou (2a).
- [4] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit 30 éjecteur (1) comporte un corps (3) relié à un actionneur de type vérin et une tête (5) amovible formant l'extrémité de l'éjecteur (1) et servant de support à la bague (4).
- 35 [5] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite tête (5)

comporte une tige de liaison (5a) la reliant au corps (3) de l'éjecteur (1), la bague (4) étant interposée entre la tête (5) et le corps (3) et comportant un alésage permettant le passage de ladite tige de liaison (5a).

5 [6] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la tête (5) est constituée d'un disque (5b) possédant un diamètre ajusté au diamètre du trou (2a), ledit disque (5b) se prolongeant par une tige cylindrique (5a) de diamètre réduit dont l'extrémité est reliée au corps (3) de l'éjecteur, ladite  
10 tige cylindrique (5a) supportant la bague d'étanchéité (4).

[7] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'extrémité de ladite tige (5a) s'insère dans un trou du corps (3) et est solidarisée à ce dernier par  
15 un axe (6) transversal traversant le corps (3) et la tige (5a).

[8] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit corps (3) est une tige cylindrique de diamètre légèrement inférieur au diamètre du trou  
20 (2a).

[9] Dispositif d'éjection pour moule (2) avec injection de résine selon l'une quelconque des revendications 7 à 8, caractérisé en ce que ledit éjecteur (1) peut être amené dans une position, dite de maintenance, dans  
25 laquelle le corps (3) dépasse légèrement à l'intérieur de la cavité du moule (2) de manière à permettre facilement l'accès à l'axe (6) raccordant le corps (3) à la tête (5).

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

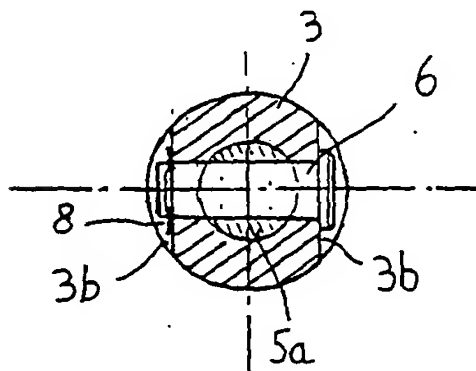
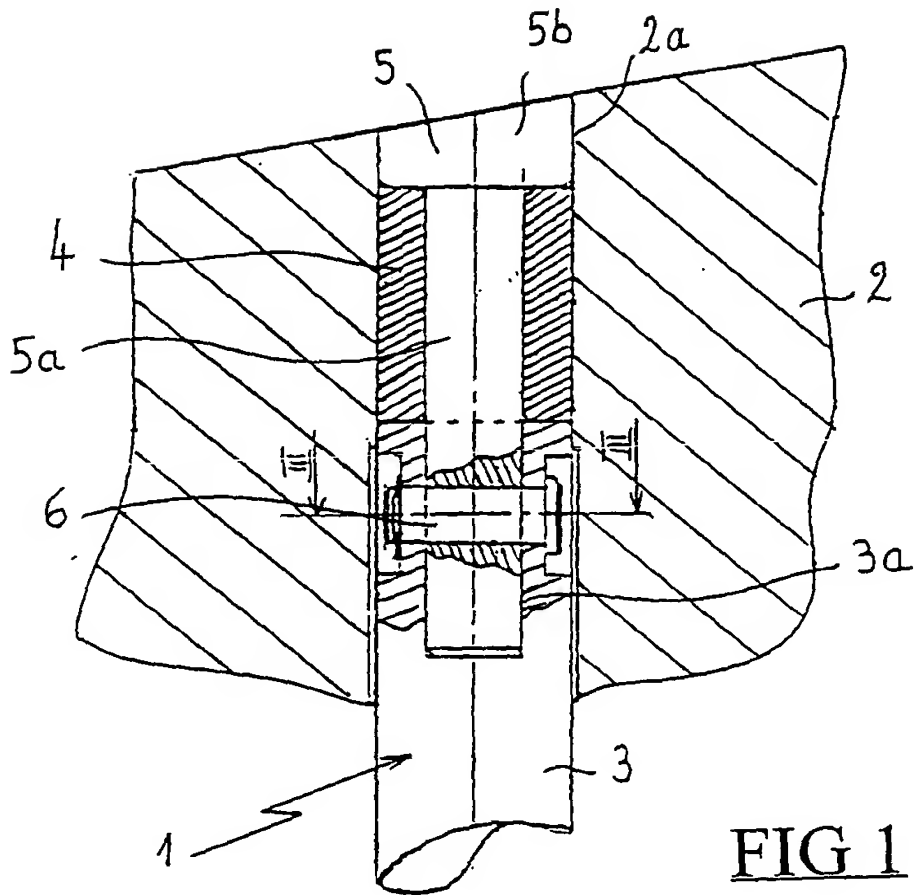
N° d'enregistrement  
national 2791596

FA 570677  
FR 9904163

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 174 (M-959), 5 avril 1990 (1990-04-05) -& JP 02 029314 A (FUJITSU MIYAGI ELECTRON K.K.), 31 janvier 1990 (1990-01-31) * abrégé *	1
A	WO 98 19845 A (FICO BV) 14 mai 1998 (1998-05-14) * le document en entier *	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 433 (M-1461), 11 août 1993 (1993-08-11) & JP 05 096583 A (INOAC CORP), 20 avril 1993 (1993-04-20) * abrégé * -& DATABASE WPI Section Ch, Week 199320 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A32, AN 93-163923 XP002124296 * abrégé *	1
A	FR 872 847 A (SCHMIDBERGER H.) 19 juin 1942 (1942-06-19) * le document en entier *	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 469 (M-883), 24 octobre 1989 (1989-10-24) & JP 01 184107 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 21 juillet 1989 (1989-07-21) * abrégé *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
		829C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
30 novembre 1999		Bollen, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou antérie-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

1 / 2



2 / 2

